

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-088564

(43)Date of publication of application : 09.04.1993

(51)Int.Cl.

G03G 15/16

G03G 15/00

G03G 15/00

(21)Application number : 03-276982

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

(22)Date of filing : 27.09.1991

(72)Inventor : YOSHIMOTO MITSU HARU

TAKAHASHI MASANOBU

KONDO TAKASHI

KATAMOTO TORU

KURATA SEIYA

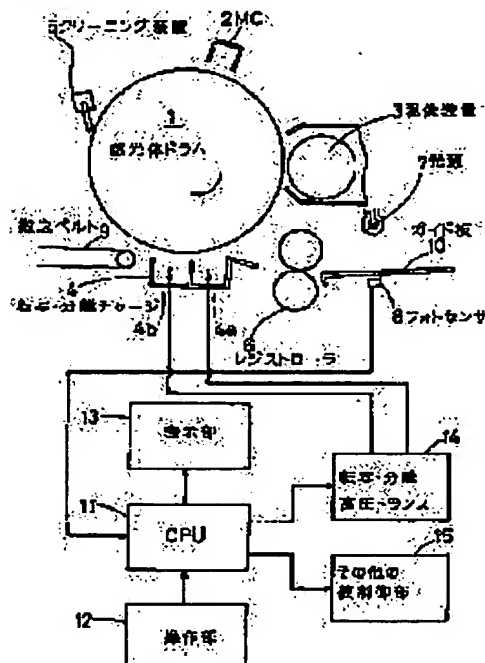
DEGUCHI MASAKI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE WITH DOUBLE SENDING DETECTING FUNCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To use a form without any waste by the sufficient transfer of a toner image and to eliminate the need of executing copying work, again, even if the form is doubly sent to a transfer device.

CONSTITUTION: A transferring/separating charger 4 transferring the toner image on the fed form in an electrostatic transfer method, is provided. A photosensor 8 detecting the number of doubly sent forms by the quantity of light from a light source 7, transmitting the form is provided. When the photosensor 8 detects the number of the doubly sent forms, a CPU 11 executes control via a transferring/separating high voltage transformer 14, so that a transfer voltage applied to the transfer part 4a of the transferring/separating charger 4 is increased according to the number of the doubly sent forms.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

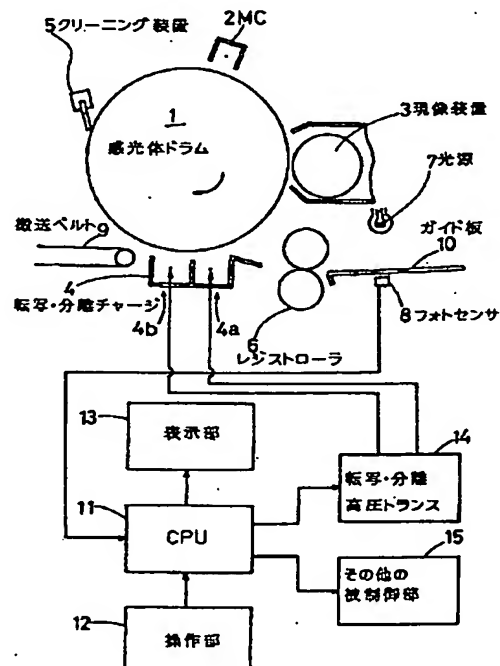
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】給紙されてきた用紙に静電転写法でトナー像を転写する転写装置を備えた画像形成装置において、前記用紙の重送を検知する検知手段と、該検知手段によって前記用紙の重送が検知されると前記転写装置の転写電圧を上げるように制御する制御手段と、を設けたことを特徴とする重送検知機能付き画像形成装置。

【請求項2】前記検知手段が重送されてきた用紙の枚数を検知し、前記制御手段が転写電圧を該用紙の枚数に応じて上がるように制御することを特徴とする請求項1に記載の重送検知機能付き画像形成装置。

【請求項3】前記検知手段がフォトセンサであることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の重送検知機能付き画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、重送検知機能付き画像形成装置に関するものである。例えば、用紙の重送を検知すると、それに応じた制御を行う電子複写機等に関するものである。

【0002】

【従来の技術】シート給紙を行う電子複写機等においては、カセットやトレイ等にセットされた用紙束から1枚ずつ用紙が分離され、転写装置へ給紙される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、用紙と用紙との間の摩擦力により、多数枚給紙(重送)が発生することがある。電子複写機に静電気力を利用する静電転写法が採用されている場合、用紙が転写装置に重送され転写されると、用紙の静電気的抵抗が大きくなるため、感光体上のトナーが完全に転写されない状態で排出されてしまう。その結果、不完全な転写が施された用紙は無駄になってしまうとともに、再び複写作業を行わなければならないといった問題がある。尚、静電気力を利用する静電転写法とは、記録紙とトナー層間に電界を形成し、この電界により帯電トナーを記録紙に転写する方式である。また、重送の発生をセンサによって検知し、複写動作を停止する機能を有する電子複写機も従来より知られているが、この場合トナー像の転写前に装置を停止してしまうので、用紙は無駄にならないが、やはり再び複写作業を行わなければならないといった問題はある。

【0004】本発明はこのような点に鑑みなされたものであって、転写装置に用紙が重送されてもトナー像の充分な転写により用紙が無駄になることなく、かつ、複写作業を再び行う必要がない重送検知機能付き画像形成装置を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため本発明の重送検知機能付き画像形成装置は、給紙されてきた用紙に静電転写法でトナー像を転写する転写装置

2

を備えた画像形成装置において、前記用紙の重送を検知する検知手段と、該検知手段によって前記用紙の重送が検知されると前記転写装置の転写電圧を上げるように制御する制御手段と、を設けたことを特徴としている。

【0006】更に、前記検知手段が重送されてきた用紙の枚数を検知し、前記制御手段が転写電圧を該用紙の枚数に応じて上がるように制御する構成とするのが好ましい。

【0007】また、前記検知手段としては、例えばフォトセンサを用いることができる。

【0008】

【作用】このような構成によれば、検知手段が用紙の重送を検知すると、制御手段が転写装置の転写電圧を上げるように制御するので、重送された多数枚の用紙によって静電気的抵抗が大きくなっても、トナーは完全に用紙に転写される。

【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は本実施例の概略構成を示しており、その制御系の部分についてはブロック図で示してある。感光体ドラム1の周囲には、ドラム1の回転方向に沿ってメインチャージャ(MC)2、現像装置3、転写・分離チャージャ4及びクリーニング装置5等が配されている。MC2は、回転する感光体ドラム1の表面上に帯電部を形成する。MC2と現像装置3との間には、前記帯電部を露光することにより潜像を形成する露光ランプ等から成る露光装置(図示せず)が設けられている。現像装置3は、感光体ドラム1上の潜像をトナー現像する。現像装置3によって形成されたトナー像は、転写・分離チャージャ4の転写部4aにおいて、レジストローラ6から給紙されてきた用紙に静電転写法で転写される。そして、分離部4bにおいて感光体ドラム1から用紙が分離され、搬送ベルト9で複写機外に排出される。転写・分離後、感光体ドラム1上に残留しているトナーは、クリーニング装置5で除去される。

【0010】ガイド板10は、トレイやカセット等にセットされている用紙束から1枚ずつ分離された用紙の搬送路を構成し、レジストローラ6へと用紙をガイドする。ガイド板10の上側には光源7が設けられており、ガイド板10の下側にはガイド板10上に位置する用紙を透過してきた光源7からの光を検知するフォトセンサ8が設けられている。尚、光源7からフォトセンサ8に向かう光をガイド板10が遮らないように、ガイド板10には穴が設けられている。

【0011】本実施例においては、前記光源7及びフォトセンサ8はレジストローラ6の上流側直前に設けられているが、設置位置はこれに限らず、給紙部(トレイ、カセット等)からトナー像の転写を行う転写部6aとの間に至るまでの範囲であればよい。

【0012】光源7からは一定の光量の光が用紙に向か

3

って照射されるので、フォトセンサ8は重送されてきた用紙の枚数に応じた光量の光の照射を受けることになる。その結果、フォトセンサ8は重送の有無を検知するだけでなく、検知された光量から重送されてきた用紙の枚数(重送枚数)をも検知しうる検知手段として機能する。

【0013】図3のグラフは、本実施例において、レジストローラ6の上流側直前に用紙が位置しているときの用紙の枚数と、そのときフォトセンサ8によって検知される照度との関係を示している。本実施例において検知される照度は、用紙1枚のとき2450~2300ルクス、用紙2枚のとき2200~2050ルクス、用紙3枚のとき1950~1800ルクスである。

【0014】尚、本実施例には用紙に対する透過光の光量を測定するフォトセンサ8が検知手段として用いられているが、これに限らず超音波や静電氣的抵抗等を利用した公知のセンサを検知手段として用いることもできる。

【0015】次に、本実施例における制御系について説明する。CPU11は、本実施例の複写機全体の制御を行う。つまり、前記フォトセンサ8によって用紙の重送が検知されると、転写・分離高圧トランス14を介して転写部4aの転写電圧を上げる制御手段として機能するとともに、その他の被制御部15の制御、例えば感光体ドラム1の回転、MC2のON/OFF等の制御をも行う。

【0016】転写電圧の制御に関して更に詳しく説明する。用紙がレジストローラ6でレジストされている間に、フォトセンサ8が照度(図3)に基づいて重送枚数を検知すると、CPU11が転写・分離高圧トランス14により転写電圧を重送枚数に応じて上げるように制御する。重送がない通常の場合での転写電圧を約6.0kVとし、約6.3kVまでの範囲における設定値まで用紙の重送枚数に応じて転写電圧を上げる。このように重送枚数と対応して予め設定しておいた転写電圧を用いることにより、無駄に高い転写電圧を印加することなく、適切なトナー濃度で転写することができる。また、分離部6bについても同様に分離電圧を上げることにより、ジャムの発生を抑制し、かつ、トナー転写もより完全なものにすることができる。

【0017】前記のように、本実施例では重送枚数に応じて転写電圧を上げているが、用紙2枚程度の重送では、用いた用紙の種類や薄さ等によって必ずしも転写が不十分になるとは限らない。そこで、重送枚数が所定枚数以上(例えば、3枚以上や4枚以上)となった場合にのみ転写電圧を上げるように、CPU11が制御する構成としてもよい。

【0018】転写電圧を上げる時間については、用紙の移動速度が予め決められているので、給紙されてくる用紙のサイズによって決定する。本実施例では用紙のサイ

4

ズを操作部12からの入力により決定しているが、セットされたカセット又は用紙の種類を検知するスイッチ等のON/OFFから用紙のサイズを知る構成としてもよい。尚、操作部12からキー入力された用紙サイズ、枚数等は、表示部13に表示されるが、更に、重送を検知したときに重送検知や重送枚数等を表す表示を行うように表示部13を構成してもよい。

【0019】また、用紙が部分的に重なった状態で重送されてきた場合、用紙の重なった部分がフォトセンサ8で検知された範囲のみについて、重送枚数に応じた高い転写電圧で転写を行う構成としてもよい。但し、100%以上の転写効率はありえないので、重送されてきた用紙の重なっていない部分についても転写電圧を上げた状態で転写してもよい。

【0020】また、レジストローラの前にスイッチを設け、重送が検知された紙の先端がこのスイッチを押してON状態とし、紙の後端を離れてスイッチがOFF状態となるまでの間の時間から紙の長さを求めるように構成してもよい。尚、転写されるトナー像の大きさは、操作部12からの用紙サイズと対応しているので、用紙サイズを越えて高い転写電圧で転写を行っても、転写されるトナー像に関しては特に問題は生じない。

【0021】次に、図2に示すフローチャートに従って、本実施例の制御動作を説明する。操作部12のスタート釦(図示せず)のONにより、コピー動作が開始される。まず、ステップ#10で給紙を開始する。露光ランプを点灯し、前述したように感光体ドラム1上に潜像を形成し、ついでトナー現像を行う。用紙を給紙して、レジスト部(レジストローラ6の上流側直前)に用紙が位置しているか否かを判定する。このレジスト部がペーパースタート位置となり、用紙がこの位置に給紙されると、ステップ#40で重送か否かを判定する。ステップ#40で重送が検知されない場合はステップ#60に進み、重送が検知された場合、前述したように重送された用紙の枚数に応じて転写電圧の補正値を設定し(#50)、ステップ#60に進む。

【0022】ステップ#60で転写・分離チャージャ4をONし、ステップ#70でレジストローラ6をONした後、ステップ#80で排紙が終了したか否かを判定する。排紙が終了すると、ステップ#90で転写・分離チャージャ4をOFFし、ステップ#100でレジストローラ6をOFFし、コピー動作を終了する。

【0023】

【発明の効果】以上説明した通り本発明によれば、給紙されてきた用紙に静電転写法でトナー像を転写する転写装置を備えた画像形成装置において、前記用紙の重送を検知する検知手段と、該検知手段によって前記用紙の重送が検知されると前記転写装置の転写電圧を上げるように制御する制御手段とを設けることによって、転写装置に用紙が重送されてもトナー像の充分な転写により用紙

が無駄になることなく、かつ、複写作業を再び行う必要がない重送検知機能付き画像形成装置を実現することができる。また、その結果、不十分な転写に起因する感光体上の残留トナーを減らすことができ、トナーの浪費やクリーニング装置への負担を軽減するという効果もある。

【0024】更に、前記検知手段が重送されてきた用紙の枚数を検知し、前記制御手段が転写電圧を該用紙の枚数に応じて上がるように制御する構成とすることによって、無駄に高い転写電圧を印加することなく、重送の有無にかかわらず適切なトナー濃度で転写を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の概略構成を示す図。

【図2】本発明の実施例の動作を示すフローチャート。

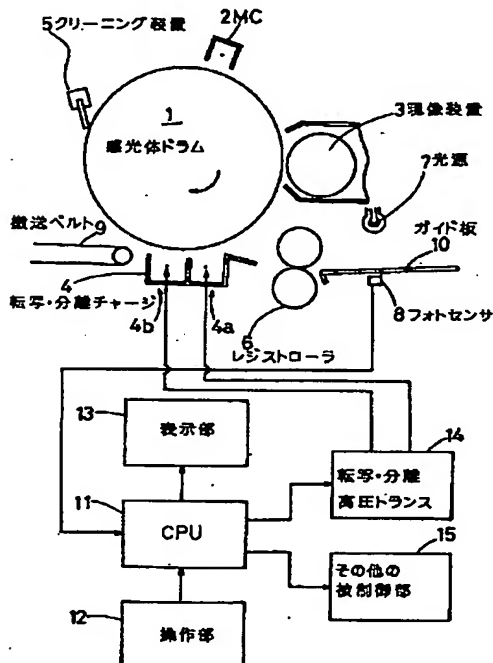
【図3】本発明の実施例に用いられているフォトセンサによって測定される照度と重送される用紙の枚数との関\*

\*係を示すグラフ。

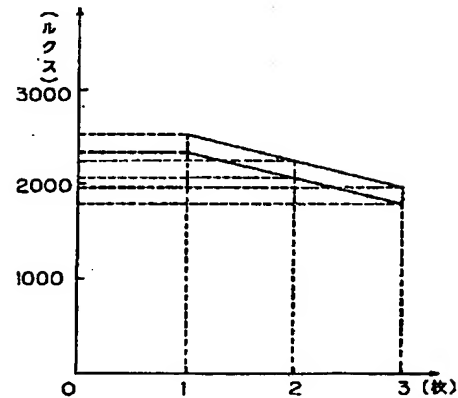
【符号の説明】

- 1 …感光体ドラム
- 2 …メインチャージャ(MC)
- 3 …現像装置
- 4 …転写・分離チャージャ
- 5 …クリーニング装置
- 6 …レジストローラ
- 7 …光源
- 8 …フォトセンサ
- 9 …搬送ベルト
- 10 …ガイド板
- 11 …CPU
- 12 …操作部
- 13 …表示部
- 14 …転写・分離高圧トランス
- 15 …その他の被制御部

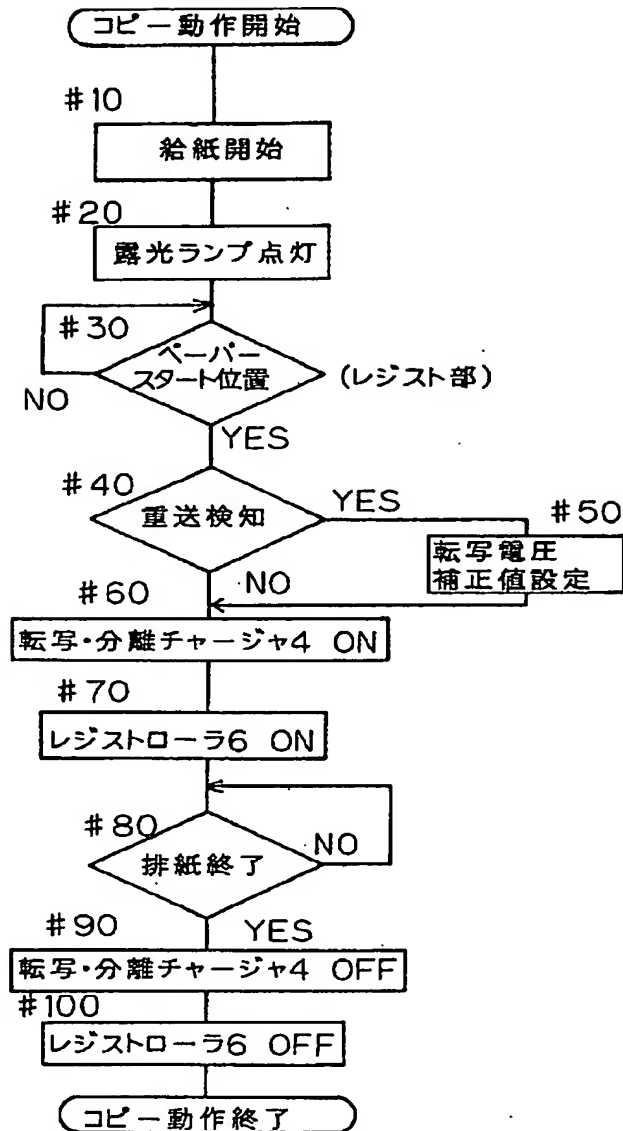
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 片本 徹  
大阪府中央区玉造1丁目2番28号 三田工  
業株式会社内

(72)発明者 倉田 誠也  
大阪府中央区玉造1丁目2番28号 三田工  
業株式会社内

(72)発明者 出口 正樹  
大阪府中央区玉造1丁目2番28号 三田工  
業株式会社内